

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



(19)

(11) Publication number:

03234139 A

Generated Document.

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(21) Application number: 02027227

(51) Intl. Cl.: H04L 12/56

(22) Application date: 08.02.90

(30) Priority:

(43) Date of application  
publication: 18.10.91(84) Designated  
contracting states:

(71) Applicant: OKI ELECTRIC IND CO LTD

(72) Inventor: AZUMA TAKAAKI  
KOBAYASHI SHOJI

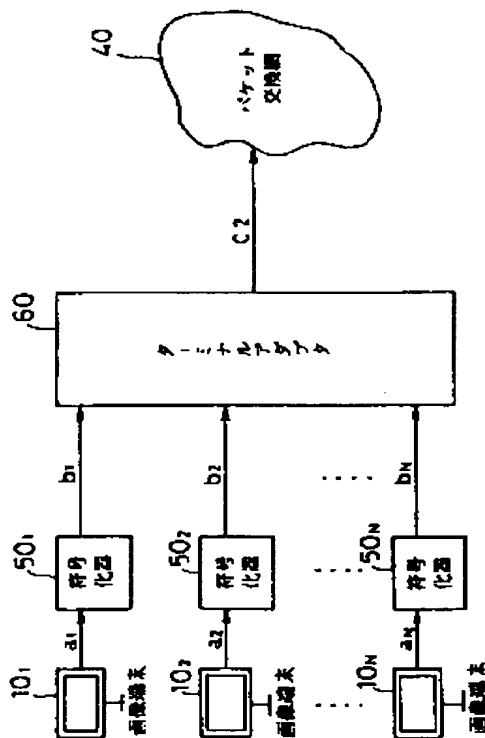
(74) Representative:

(54) PICTURE PACKET  
MULTIPLEX SYSTEM

(57) Abstract:

**PURPOSE:** To prevent a picture packet with high importance from being aborted by placing a ranking to picture packets in response to the importance of picture signals, taking precedence to a picture packet with high importance over other packets when congestion takes place in the case of multiplexing and aborting picture packets with less importance.

**CONSTITUTION:** Picture signals  $a_1$ – $a_N$  outputted from  $N$  sets of picture terminal equipments 101–10 $N$  are composed into picture packets  $b_1$ – $b_N$  through a prescribed coding processing and multiplexed and outputted as a multiplex packet C2 to a packet exchange network 40. In the case of composing the signal into the picture packet, the importance of picture signals is decoded and picture packets with ranking in response to the level are formed and in the case of multiplexing, the ranking is monitored and a picture packet with high importance is sent to a common buffer with priority in the occurrence of congestion and multiplexed and picture packets with less importance are aborted. Thus, a disadvantage of abort of lots of picture packets with high importance is prevented.



COPYRIGHT: (C)1991,JPO&amp;Japio

## ⑫ 公開特許公報(A)

平3-234139

⑤Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬公開 平成3年(1991)10月18日

H 04 L 12/56

7830-5K

H 04 L 11/20

1 0 2 A

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑭発明の名称 画像バケット多重化システム

⑮特 願 平2-27227

⑯出 願 平2(1990)2月8日

⑰発明者 東 孝 明 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気工業株式会社内  
⑰発明者 小 林 昭 治 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気工業株式会社内  
⑱出願人 沖電気工業株式会社 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号  
⑲代理人 弁理士 鈴木 敏明

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

画像バケット多重化システム

## 2. 特許請求の範囲

複数の画像端末より出力される画像信号は各画像端末毎に符号化器によって一定の符号化処理をして画像バケットに組み立て、各符号化器の組み立てた画像バケットはターミナルアダプタの共通バッファによって多重化して該共通バッファからバケット交換網に出力する画像バケット多重化システムであって、

前記符号化器には、画像端末から受けた画像信号の重要度を解読して、その重要度のレベルに応じて階級を付けて画像バケットを組み立てる階級付け機能を装備し、

前記ターミナルアダプタには、前記符号化器が画像バケットに付けた階級を識別するレベル識別機能を装備し、

前記共通バッファが輻輳状態になった場合には、前記ターミナルアダプタに入力する画像バケット

の中で、重要度のレベルの高い画像バケットを優先的に共通バッファに送出して、重要度の低い画像バケットは共通バッファに送らずに廃棄して、前記共通バッファの輻輳状態を定常状態に戻すことを特徴とした画像バケット多重化システム。

## 3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、画像バケット多重化システムに関するもので、詳しくは、複数の画像端末より出力される画像信号は各画像端末毎に符号化器によって一定の符号化処理をして画像バケットに組み立て、各符号化器の組み立てた画像バケットはターミナルアダプタの共通バッファによって多重化して該共通バッファからバケット交換網に出力する画像バケット多重化システムに係るものである。

〔従来の技術〕

第2図は、従来の画像バケット多重化システムの構成を示したものである。

このシステムは、N個の画像端末10<sub>1</sub>~10<sub>N</sub>を有しており、これらの画像端末より出力される

画像信号  $a_1 \sim a_n$  は、各画像端末毎に配備された符号化器  $20_1 \sim 20_n$  によって、一定の符号化処理をして画像パケット  $e_1 \sim e_n$  に組み立てる。そして、これらの画像パケット  $e_1 \sim e_n$  は、ターミナルアダプタ  $30$  で多重化して、多重化パケット  $C1$  としてパケット交換網  $40$  に出力する。

第3図は、前記ターミナルアダプタ  $30$  の構成を示したものである。

このターミナルアダプタ  $30$  では、まずターミナルアダプタに入力した画像パケット  $e_1 \sim e_n$  は一旦個別バッファ  $31_1 \sim 31_n$  によって個別に保持する。そして、これらの個別バッファ  $31_1 \sim 31_n$  から出力するパケット  $h_1 \sim h_n$  を共通バッファ  $32$  によって多重化して多重化パケット  $C1$  としてパケット交換網  $40$  に出力するが、共通バッファ  $32$  におけるバッファ使用率  $i$  を流量制御器  $33$  により監視し、該流量制御器  $33$  によって輻輳状態を回避するためのフロー制御を行う。

即ち、前記流量制御器  $33$  は、前記バッファ使用率  $i$  の値の大小によって共通バッファ  $32$  が輻

フロー制御特性」"には、前述のような画像パケット多重化システムにおいて、フロー制御の閾値を適当な値に選定することによって、数10%のスループットの向上を期待し得ることが報告されている。

ところが、前述の第2図および第3図に示した従来例では、フロー制御によって画像パケットを廃棄する場合に、その重要度等に関しては考慮せず、前述の手法(イ)、(ロ)によって画像パケットの内容に対しては無差別に廃棄を行うため、フロー制御のために、重要度の高い画像パケットが大量に廃棄されてしまうという不都合の発生する虞れがあった。

本発明は、前記事情に鑑みてなされたもので、フロー制御のために重要度の高い画像パケットが大量に廃棄されてしまうという不都合の発生を防止することのできる画像パケット多重化システムを提供することを目的とする。

[課題を解決するための手段]

本発明に係る画像パケット多重化システムは、

輻輳状態であるか否かを判断し、共通バッファ  $32$  が輻輳状態になったときには、各符号化器  $20_1 \sim 20_n$  へ制御信号  $g_1 \sim g_n$  を出力して、これらの制御信号  $g_1 \sim g_n$  によって各符号化器  $20_1 \sim 20_n$  からターミナルアダプタ  $30$  へ出力される画像パケット  $e_1 \sim e_n$  を減少させて、定常状態への復帰を図る。

なお、前記画像パケット  $e_1 \sim e_n$  の減少は、符号化器において一定量の画像パケットを廃棄することにより達成するもので、具体的な廃棄の手法としては、次の(イ)または(ロ)が利用されている。

(イ) 一部の符号化器(通常は、より多数の画像パケットを出力する符号化器)を選出して、その符号化器における画像パケットを廃棄する。

(ロ) あるいは全部の符号化器において平等に、一様な比率で画像パケットを廃棄する。

[発明が解決しようとする課題]

さて、文献「電子情報通信学会技術報告INB7-61「画像パケット多重化システムにおける

複数の画像端末より出力される画像信号は各画像端末毎に符号化器によって一定の符号化処理をして画像パケットに組み立て、各符号化器の組み立てた画像パケットはターミナルアダプタの共通バッファによって多重化して該共通バッファからパケット交換網に出力するものである。

具体的には、前記符号化器には、画像端末から受けた画像信号の重要度を解読して、その重要度のレベルに応じて階級を付けて画像パケットを組み立てる階級付け機能を装備している。

また、前記ターミナルアダプタには、前記符号化器が画像パケットに付けた階級を識別するレベル識別機能を装備している。

そして、前記共通バッファが輻輳状態になった場合には、前記ターミナルアダプタに入力する画像パケットの中で、重要度のレベルの高い画像パケットを優先的に共通バッファに送出して、重要度の低い画像パケットは共通バッファに送らずに廃棄して、前記共通バッファの輻輳状態を定常状態に戻す。

## 〔作用〕

本発明に係る画像バケット多重化システムは、予め画像信号を画像バケットに組み立てる際に、画像信号の重要度を解読して、その重要度のレベルに応じて階級を付けた画像バケットとしておき、これらの画像バケットを多重化する場合には、その階級を監視していて、輻輳状態になった場合には、重要度の高い画像バケットを優先的に共通バッファに送って多重化し、重要度の低い画像バケットを廃棄する構成であるから、輻輳状態を定常状態に戻すフロー制御のために、重要度の高い画像バケットが大量に廃棄されてしまうという不都合の発生を効果的に防止することができる。

## 〔実施例〕

第1図および第2図は、本発明の一実施例を示したものである。

この一実施例の画像バケット多重化システムは、第1図に示すように、N個の画像端末10<sub>1</sub>～10<sub>N</sub>を有しており、これらの画像端末より出力される画像信号a<sub>1</sub>～a<sub>N</sub>は、各画像端末毎に配備さ

た画像バケットb<sub>1</sub>～b<sub>N</sub>は一旦個別バッファ61<sub>1</sub>～61<sub>N</sub>によって個別に保持する。そして、これらの個別バッファ61<sub>1</sub>～61<sub>N</sub>から出力するバケットd<sub>1</sub>～d<sub>N</sub>をレベル制御器62で受ける。

このレベル制御器62は、輻輳状態を回避するためにフロー制御を行うレベル監視回路63と、個別バッファ61<sub>1</sub>～61<sub>N</sub>からのバケットを前記レベル監視回路63を介して受けて多重化して多重化バケットC2を出力する共通バッファ64とを有している。

前記レベル監視回路63は、前述の符号化器50<sub>1</sub>～50<sub>N</sub>がバケットに付けた階級を識別するレベル識別機能を装備しており、個別バッファ61<sub>1</sub>～61<sub>N</sub>より受けたバケットの階級を監視する。

また、このレベル監視回路63は、前記共通バッファ64のバッファ使用率iをも監視していて、このバッファ使用率iの値が一定の閾値を越えようと、共通バッファ64が輻輳状態であると判断して、輻輳状態を定常状態に戻すために、個別バッファ61<sub>1</sub>～61<sub>N</sub>から受けた画像バケットの中で、

れた符号化器50<sub>1</sub>～50<sub>N</sub>によって一定の符号化処理をして画像バケットb<sub>1</sub>～b<sub>N</sub>に組み立てる。そして、これらの画像バケットb<sub>1</sub>～b<sub>N</sub>は、ターミナルアダプタ60で多重化して、多重化バケットC2としてバケット交換網40に出力する。

ここに、前記符号化器50<sub>1</sub>～50<sub>N</sub>は、画像端末10<sub>1</sub>～10<sub>N</sub>から受けた画像信号を符号化する際に、その画像信号の重要度を解読して、その重要度のレベルに応じて階級を付けて画像バケットを組み立てる階級付け機能を装備したものである。

従って、前記画像バケットb<sub>1</sub>～b<sub>N</sub>は、既に、重要度のレベルに応じて階級分けされたバケットである。

なお、この一実施例では、それぞれの符号化器50<sub>1</sub>～50<sub>N</sub>では、2段階に階級分けしてバケットの組み立てを行うこととし、第4図では、重要度のレベルの高いバケットを②で表し、重要度のレベルの低いバケットを①で表した。

一方、前記ターミナルアダプタ60は、第4図に示すように、まずターミナルアダプタに入力し

重要度のレベルの高い画像バケット（第4図で②で表したバケット）を優先的に共通バッファ64に送り、重要度のレベルの低い画像バケット（第4図で①で表したバケット）は共通バッファ64に送らずに廃棄する。

なお、この一実施例では、重要度のレベルによる画像バケットの階級が①と②との2段階の場合を示したが、3段階以上の場合には、輻輳状態になった場合の画像バケットの廃棄は、重要度の階級がより低いものから順に行い、また、共通バッファ64への画像バケットの送出は、重要度の階級がより高いものを優先させる。

そして、輻輳状態から定常状態に戻った場合には、バケットの廃棄を止め、個別バッファ61<sub>1</sub>～61<sub>N</sub>から受けたバケットを全て共通バッファ64に送る。

このように、予め画像信号を符号化器50<sub>1</sub>～50<sub>N</sub>によって画像バケットに組み立てる際に、画像信号の重要度を解読して、その重要度のレベルに応じて階級を付けた画像バケットb<sub>1</sub>～b<sub>N</sub>と

しておき、これらの画像パケット $b_1 \sim b_N$ をターミナルアダプタ60で多重化する場合には、各画像パケットの階級を監視していて、輻輳状態になった場合には、重要度の低い画像パケットを廃棄する構成では、輻輳状態を定常状態に戻すフロー制御のために、重要度の高い画像パケットが大量に廃棄されてしまうという不都合の発生を効果的に防止することができる。

#### [発明の効果]

以上の説明から明らかなように、本発明に係る画像パケット多重化システムは、予め画像信号を画像パケットに組み立てる際に、画像信号の重要度を解読して、その重要度のレベルに応じて階級を付けた画像パケットとしておき、これらの画像パケットを多重化する場合には、その階級を監視していて、輻輳状態になった場合には、重要度の高い画像パケットを優先的に共通バッファに送って多重化し、重要度の低い画像パケットを廃棄する構成であるから、輻輳状態を定常状態に戻すフロー制御のために、重要度の高い画像パケットが

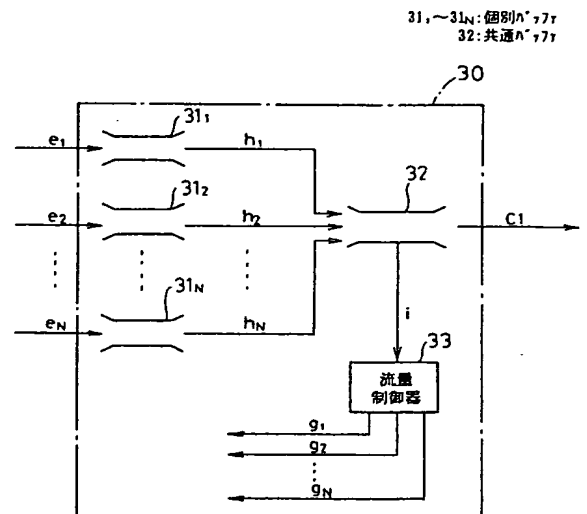
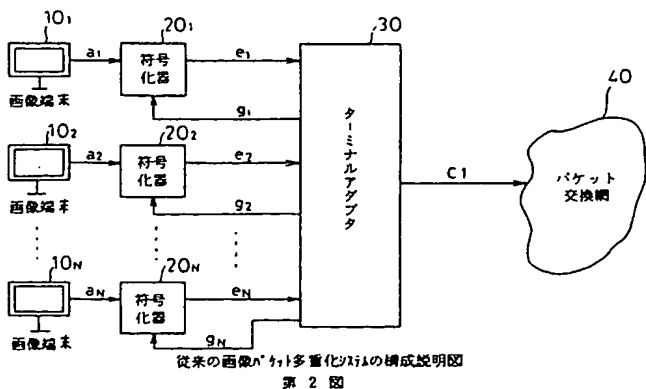
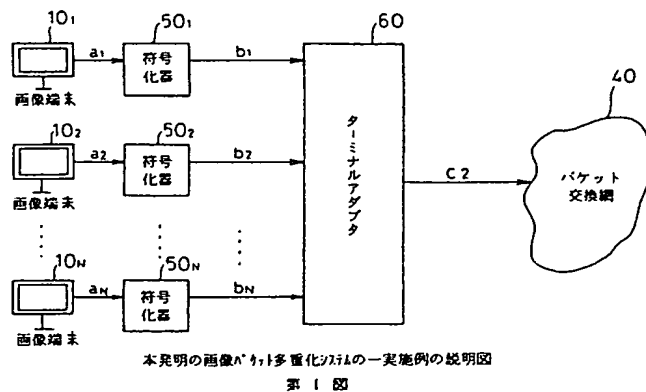
大量に廃棄されてしまうという不都合の発生を効果的に防止することができる。

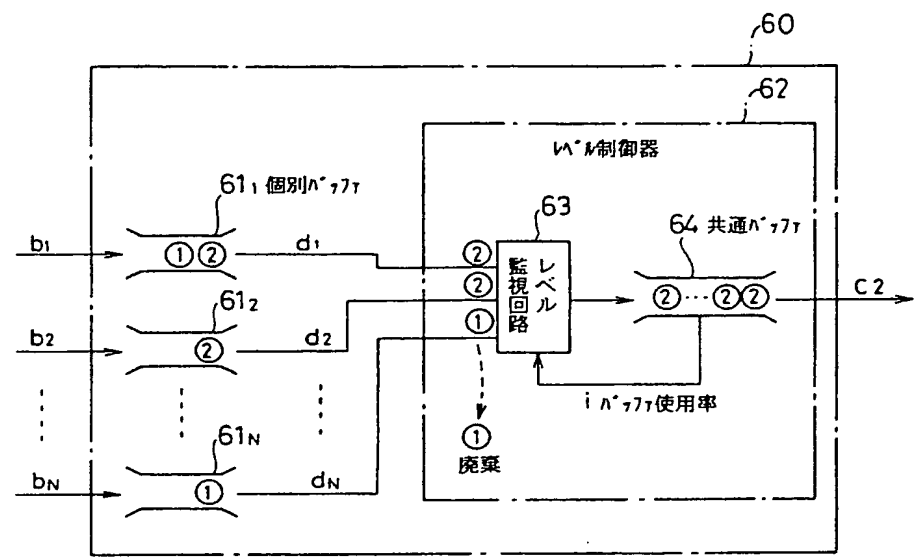
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の画像パケット多重化システムの一実施例の説明図、第2図は従来の画像パケット多重化システムの構成説明図、第3図は従来のシステムにおけるターミナルアダプタの説明図、第4図は前記一実施例の要部の構成説明図である。

10<sub>1</sub>、～10<sub>N</sub>……画像端末、50<sub>1</sub>、～50<sub>N</sub>……符号化器、40……パケット交換網、60……ターミナルアダプタ、61、～61<sub>N</sub>……個別バッファ、62……レベル制御器、63……レベル監視回路、64……共通バッファ、i……バッファ使用率、C2……多重化パケット。

出願人 沖電気工業株式会社  
代理人 弁理士 鈴木 敏明





本発明の一実施例の要部の構成説明図  
第 4 図